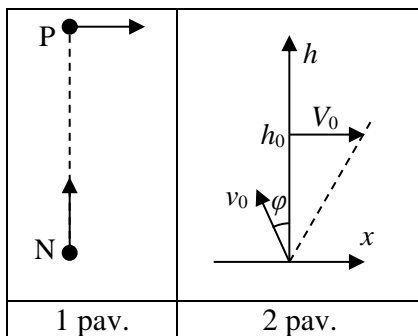


FIZIKOS OLIMPAS
2023-2024 MOKSLO METŲ II-OJO KETVIRČIO MECHANIKOS NAMŲ DARBAI
II-OJO IR III-OJO KURSO MOKSLEIVIAMS

11. Objektas juda apskritimine trajektorija taip, kad jo nueitas kelias aprašomas funkcija $s(t) = 0,5t^2 + 2t$, čia koeficientai pateikti SI matavimo vienetais. Objekto pagreičio dydis laiko momentu $t_1 = 2$ s yra a_1 , o laiko momentu $t_2 = 5$ s yra a_2 . Sakykime, kad galioja toks sąryšis: $a_1/a_2 = 1/2$. Nustatykite trajektorijos spindulį R .
12. Naikintuvas (N) pamato prieš naikintuvą (P) tuo metu, kai P yra tiesiai prieš N, o abiejų naikintuvų greičiai yra tarpusavyje statmeni bei vienodo dydžio (1 pav.). Pradinis atstumas tarp naikintuvų yra $NP = a = 2$ km. Naikintuvas P skrenda nekeisdamas greičio ir kurso, o naikintuvas N stengiasi pasivyti P visą laiką skrisdamas tokiu pačiu greičiu, nukreiptu link P. Koks yra mažiausias galimas atstumas b tarp naikintuvų N ir P?
13. Laikykite, kad vėjo greitis V_v didėja proporcingai pakilimo virš žemės aukščiui. Žemės paviršiuje tas greitis lygus nuliui, o aukštyje h_0 vėjo greitis yra lygus V_0 (2 pav.). Kamuolys išmetamas nuo žemės paviršiaus pradiniu greičiu v_0 , sudarančiu kampą φ su vertikalia ašimi. Vėjas suteikia kamuoliui papildomą horizontalųjį greitį $v(h) = kV_v$, čia k yra pastovus dydis, V_v – vėjo greitis aukštyje h . Kokių kampu φ reikia mesti sviedinį, kad pagautume jį šiam nukritus ant žemės (tai yra, kad kamuolys nukristų į tą pačią vietą, iš kurios buvo mestas)?
14. Pirmasis traukinio vagonas pravažiavo pro stebėtoją per $t_1 = 1,4$ s, o antrasis per $t_2 = 1,5$ s. Kiekvieno vagono ilgis $l = 12,18$ m. Per kiek laiko t_i pravažiuos paskutinis pro stebėtoją pilnai pravažiavęs vagonas, jei traukinio sąstatą sudaro $n = 60$ vagonų?
15. Patranka stovi ant kalno šlaito, kuris sudaro α kampą su horizontu. Šovinyš iššaunamas link kalno viršūnės. Apskaičiuokite, kokį kampą β su horizontu turi sudaryti pradinis sviedinio greitis, kad horizontalus sviedinio lėkio nuotolis būtų didžiausias.



Svarbu!

- Brėžiniai ir grafikai yra braižomi, o ne piešiami. Braižydami grafikus naudokite languotą popierių (geriausia – milimetrinį), pieštuką, liniuotę, skriestuvą. Grafikai, nubraižyti kompiuteriu, nebus vertinami.
- Sprendimus pateikite šioje Google formoje: <https://forms.gle/MWC3NH7uCs3wsCQA>.
- Sprendimus prašau atsiųsti ne vėliau kaip iki **2023 m. gruodžio 22 dienos**.
- Jei kyla neaiškumų dėl uždavinių sąlygų, rašykite ir klauskite manęs: povilasjakstas@yahoo.co.uk.

Sėkmės sprendžiant uždavinius!

Po to linkiu linksmi sutikti šventes.

Vytautas Jakštas